Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

Ueber Infektion mit Tuberkulose durch den Verdauungskanal.

Stanford University Library
MAY
23
1904

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medicinischen Fakultät

der Kgl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Walter Scholz,
approb. Arzte
aus Höchst a. M.

KIEL.
Druck von P. Peters,
1903.

Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

Ueber Infektion mit Tuberkulose durch den Verdauungskanal.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medicinischen Fakultät

der Kgl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Walter Scholz,

approb. Arzte

aus Höchst a. M.

KIEL.

Druck von P. Peters,

1903.

No. 129.
Rektoratsjahr 1902/3.
Referent: Dr. Heller.
Zum Druck genehmigt:
Dr. Fischer, z. Zt. Dekan.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153522_0165

Als *Robert Koch* auf dem Londoner internationalen Tuberkulose-Kongress 1901 entgegen seiner früheren eigenen Ansicht und derjenigen der gesammten medicinischen Welt die Behauptung aufstellte, die Perlsucht der Rinder sei mit der menschlichen Tuberkulose nicht identisch, führte er als Grund für diese Annahme an, dass die primäre Darmtuberkulose beim Menschen eine grosse Seltenheit sei.*) Dieselbe müsse aber, falls eine Identität beider Krankheiten bestünde, eine viel häufigere sein, da doch mit der Nahrung, besonders der Milch, grosse Mengen von Perlsuchtbazillen in den menschlichen Verdauungstraktus aufgenommen würden. Sehen wir uns in der Litteratur nach Angaben über den zur Diskussion stehenden Gegenstand um, so finden wir in sämmtlichen Lehrbüchern bei der Besprechung der Tuberkulose des Darmes die Ansicht vertreten, dass diese Erkrankung wohl ein sehr häufiges Vorkommnis sei, dass sie aber zum weitaus grössten Teile eine sekundäre Erscheinung sei. Diese sei bedingt durch eine Autoinfektion der tuberkulös Erkrankten infolge von Verschlucken tuberkulösen Sputums, wie dies meistens vorkomme bei starker Kavernenbildung der ftisisch erkrankten Lungen. Eine primäre tuberkulöse Erkrankung des Darmes dagegen gehöre zu den grössten Seltenheiten.

Auf den Prozentsatz der sekundären Darmtuberkulose bei Lungenftise will ich hier nicht näher eingehen, da Angaben hierüber vielfach in der Litteratur vorhanden sind — sie schwanken zwischen 30% und 90%.

Von Wichtigkeit für den Zweck der vorliegenden Arbeit sind dagegen die Mitteilungen, die sich in der Litteratur über

---

*) Deutsche medicinische Wochenschrift 1901. Nr. 33.

die Häufigkeit der primären Darmtuberkulose finden. *Baginsky* fand (nach *Koch)* im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinder-Krankenhause unter 933 Fällen von Tuberkulose niemals eine Darmtuberkulose ohne gleichzeitige Erkrankung der Lunge und Bronchialdrüsen. *Biedert* dagegen (nach *Koch)* unter 3104 Obduktionen tuberkulöser Kinder 16 Fälle primärer Darmtuberkulose. *Eisenhardt* [1]) fand unter 1000 Sektionen nur einen Fall von primärer Darmtuberkulose, und *Grosser* [2]) gibt an, dass „unter 1407 Sektionen nur ein einziger Fall von primärer Darmtuberkulose zu finden sei." Im pathologischen Institute *Virchows* sollen nach *Kochs* [3]) Angaben nur 3—4 Fälle von primärer Darmtuberkulose jährlich zur Beobachtung gekommen sein, und *v. Hansemann* [4]) hat neuerdings hiermit übereinstimmende Zahlen angegeben, indem er mitteilt, dass er im Ganzen binnen sieben Jahren nur 25 Fälle von primärer Erkrankung des Darmkanals mit Tuberkulose gesehen habe.

Es ist nun von vornherein klar, dass die Frage nach der Häufigkeit der primären Infektion mit Tuberkulose durch den Darmkanal in dem seit dem *Koch*schen Vortrag in London entbrannten Streit über Identität oder Nichtidentität der Perlsucht der Rinder mit der menschlichen Tuberkulose eine ausserordentlich wichtige ist. Von um so grösserer Bedeutung ist es deshalb, dass nicht alle Forscher den Standpunkt *Koch*s u. a. in betreff der primären Darmtuberkulose teilen.

Im Gegensatz zu den soeben erwähnten Angaben über die Seltenheit der primären Darmtuberkulose stehen die im Kieler pathologischen Institute von Herrn Geheimrat *Heller* [5]) gefundenen Sektionsergebnisse. Hier fanden sich unter 714 Difteriesektionen, die in den Jahren 1873—1894 gemacht wurden, als zufälliger Nebenbefund 140 Fälle von Tuberkulose, von denen wieder 53 primäre Tuberkulose durch die Verdauungsorgane zeigten. Hieraus ergiebt sich, dass ein Prozentsatz von 37,8 aller Tuberku-

---

[1]) Siehe Litteraturverzeichnis Nr. 3.
[2]) Litteraturverzeichnis Nr. 4.
[3]) „ „ 1.
[4]) „ „ 2.
[5]) „ „ 6.

lösen die primäre Affektion durch die Verdauungsorgane erworben hatten. Zu einem vollkommen gleichen Resultate kamen drei amerikanische Forscher *Councilmann, Mallory* und *Pearce* *) in Boston, die unter 220 Difteriesektionen 35 Tuberkulosefälle fanden und darunter wieder 13 durch den Verdauungskanal, also ein Prozentsatz von 37,1 primärer Tuberkulose durch den Verdauungskanal. Ebenso hat sich *Hueppe* dahin ausgesprochen, dass 25 bis 35 Proz. der an Tuberkulose gestorbenen Kinder auf Rechnung primärer Darmaffektion zu setzen sei.

Wir sehen also hieraus, dass nicht alle Forscher auf dem von *Koch* vertretenen Standpunkte stehen, die primäre Darmtuberkulose sei eine ausserordentlich seltene Erkrankung. Wohl ist es richtig, von einer grossen Seltenheit der primären Darmtuberkulose bei erwachsenen Personen zu sprechen, und diese Tatsache ist auch allgemein anerkannt. Anders jedoch bei Kindern. Und grade die Ergebnisse bei Kindersektionen sind von so ungemein grosser Wichtigkeit, weil sie wahrscheinlich den hauptsächlichsten Weg zeigen zu dem kausalen Zusammenhang zwischen Rinderperlsucht und Menschentuberkulose.

Den Grund für die auffallenden Gegensätze in den Sektionsstatistiken der einzelnen Autoren in Bezug auf die Häufigkeit oder Seltenheit der tuberkulösen Infektion durch den Verdauungskanal müssen wir wohl darin suchen, dass im allgemeinen viel zu wenig Kindersektionen gemacht werden und häufig auch die nur minimalen Veränderungen im Darm bei Kindern, die an irgendwelchen anderen Kranhheiten zu Grunde gegangen sind, nicht bemerkt werden. Weitaus die meisten Fälle von primärer Darmtuberkulose, die im Kieler pathologischen Institute gefunden wurden, sind nur zufällige Nebenbefunde bei den Sektionen gewesen, so auch die 6 Fälle, die ich in dieser Arbeit weiter unten besprechen werde.

Wir müssen also den in der Litteratur enthaltenen Statistiken in Bezug auf die Seltenheit der primären Darmtuberkulose entschieden mit grossem Mistrauen begegnen, da wir gesehen

---

*) S. Litteraturverzeichnis Nr. 8.

haben, von welch' verschiedenartigen Umständen dieselben beeinflusst werden.

Nach *Orth* gelangen wir heute überhaupt nicht mehr zu den eigentlich richtigen statistischen Resultaten, weil „die Sterilisation der Kindermilch doch schon seit geraumer Zeit in den weitesten Kreisen geübt wird, so dass also für die Beurteilung der Gefährlichkeit der Milch Statistiken aus neuerer Zeit viel weniger massgebend sein können, als solche aus jener Zeit, wo etwa in der Milch vorhandene Schädlichkeiten unverkürzt und beeinflusst zur Geltung gelangen konnten."

Wir nehmen also an, dass die primäre Darmtuberkulose im Kindesalter durchaus nicht eine so grosse Seltenheit ist, wie *Koch* glaubt, sondern dass sie im Gegenteil relativ häufig ist. Dieser Umstand spricht aber nach *Koch* *) dafür, dass wir als hauptsächlichstes ätiologisches Moment die genossene Milch zu betrachten haben. Dabei ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass auch einmal primäre Darmtuberkulose durch Infektion von Mensch zu Mensch, also durch Übertragung von tuberkulösem Sputum in Tröpfchenform oder in eingetrocknetem staubförmigen Zustand, wie dies geschehen kann durch den ständigen Verkehr mit tuberkulös Erkrankten, Zusammenwohnen, Benutzung derselben Ess- und Trinkgefässe u. s. f., zu stande kommen kann. Jedenfalls aber ist dieser Infektionsweg weitaus der seltenere, denn sonst lässt sich keine Erklärung dafür finden, warum gerade im Kindesalter die Darmtuberkulose soviel häufiger ist als bei erwachsenen Menschen, und doch ist auch von klinischer Seite festgestellt worden, dass das Hauptkontingent an Darmtuberkulose von den Kindern gestellt wird. Der kindliche Darm aber ist keineswegs an sich mehr geeignet zur tuberkulösen Infektion, abgesehen von den ersten Lebenswochen, in denen infolge des anatomischen Verhaltens der Darmschleimhaut leichter eine tuberkulöse Infektion zu stande kommen soll als später; ein Umstand, der von *v. Behring* **) neuerdings geltend gemacht worden ist, und der gerade dazu angethan scheint, der Infektion des

*) l. c. S. 552.

**) S Litteraturverzeichnis Nr. 10.

Darmes durch mit Tuberkelbazillen behafteter Nahrung das Wort zu reden.

Man kann nun freilich einwenden, dass Kinder, namentlich kleine Kinder, der Infektion von Mensch zu Mensch mehr ausgesetzt seien als grössere Kinder und erwachsene Personen, wenn man daran erinnert, dass die Kinder viel auf dem Boden zu spielen pflegen und die Angewohnheit haben, alles womit sie spielen, zunächst einmal in den Mund zu stecken; dass sie ausserdem mit Vorliebe an ihren schmutzigen Fingern kauen u. s. w. Sollte dies jedoch in Wahrheit der Fall sein, so „liesse sich dann das viel seltenere Vorkommen der Lungenschwindsucht bei Kindern nicht erklären, denn es müssten eben so gut beim Herumkriechen staubförmig zerriebene Tuberkelbazillen eingeatmet werden." *(Heller).*

Es bleibt uns also nichts anderes übrig, als einen kausalen Zusammenhang zwischen der von den Kindern genossenen Nahrung und der tuberkulösen Darmaffektion anzunehmen. Dieses ist auch der Standpunkt, der früher von sämmtlichen Autoren eingenommen wurde, da man allgemein die Identität des Tuberkelbazillus mit dem Erreger der Perlsucht als erwiesen annahm, eine Ansicht, die zuerst von *Koch* selbst ausgesprochen wurde und später durch Untersuchungen von *Bollinger, Bang, Hirschberger* u. a. bestätigt wurde. Als einen der eifrigsten Vertreter dieser früheren Ansicht hat sich *v. Behring* zu erkennen gegeben, indem er in einem im Verein kurhessischer Tierärzte gehaltenen Vortrag folgendermassen sagt: „Ich finde, dass alle Argumente zu Gunsten der Lehre, dass Rindertuberkulose für den Menschen unschädlich ist, auf sehr schwachen Füssen stehen; im schroffen Gegensatz dazu habe ich allen Grund zu der Annahme, dass die Rindertuberkulose ganz im Allgemeinen eine höhere Virulenzstufe der Tuberkelbazillen repräsentieren, und dass sie auch für den Menschen, ceteris paribus, schädlicher sind als Menschentuberkulose." Mit dieser Annahme, dass die Perlsuchtbazillen eine höhere Virulenzstufe der Tuberkelbazillen repräsentieren, spricht sich *v. Behring* für die Artgleichheit beider Bazillen aus. Die Gründe, welche *v. Behring* zu dieser Annahme bewegten, fasst *v. Baumgarten* kurz folgen-

dermassen zusammen:*) „Die Übertragungsmöglichkeit der menschlichen Tuberkelbazillen auf das Rind mit positivem Infektionserfolge; die Möglichkeit, durch geeignete Tierpassage den Menschen-Tuberkelbazillen eine hohe Rindervirulenz zu verleihen; „die experimentell festzustellende Tatsache, dass auch die Rindertuberkelbazillen nicht notwendig beim Rinde Perlsucht machen; „die Möglichkeit der Immunisierung von Rindern gegenüber dem Rindertuberkulosevirus durch Menschentuberkelbazillen und umgekehrt."

Es handelt sich also nach *v. Behring* nur um Anpassungs- und Umzüchtungserscheinungen desselben Bazillus. *Orth***) führt zur Unterstützung dieser Ansicht die gleiche Reaktion des menschlichen wie des tierischen Körpers auf *Koch*sches Tuberkulin an, indem er sagt: „Eine wichtige Stütze für diese Annahme [der Artgleichheit] hat *Koch* selbst geliefert, indem er zeigte, dass das von ihm aus menschlichen Tuberkelbazillen bereitete Tuberkulin in gleicher Weise wie auf tuberkulöse Menschen, so auf perlsüchtige Rinder einwirkt."

Nehmen wir also eine Übertragungsmöglichkeit der Rinderperlsucht auf den Menschen an, so können wir auch verstehen, warum gerade im Kindesalter die primäre Darmtuberkulose soviel häufiger ist als bei erwachsenen Personen. Den Grund hierfür müssen wir in den Nahrungsmitteln suchen. Das Hauptnahrungsmittel aber für das Kind ist die Milch. Wir dürfen aber nur die Kuhmilch als Infektionsquelle ansprechen, da nach *Bang* die Milch tuberkulöser Frauen keine Tuberkelbazillen enthält. Weit weniger als durch die Milch haben wir eine Übertragung der Tuberkulose zu fürchten durch die Butter und das Fleisch perlsüchtiger Tiere. „Das sind Nahrungsmittel, sagt *v. Behring*, für herangewachsene Menschen, die normalerweise von Seiten des Intestinalapparates einen beträchtlichen Schutz geniessen gegenüber der doch immer nur relativ kleinen Dosis von importirtem Tuberkulosevirus." Andrerseits ist auch der Genuss von Fleisch perlsüchtiger Tiere deshalb als weitaus weniger ge-

*) S. Litteraturverzeichnis Nr. 11.
**) „ „ 12.

fährlich zu betrachten, da die Erkrankung bei den Tieren einen schon sehr bedeutenden Grad erreicht haben muss bis auch die Muskeln tuberkulös erkranken. Hierzu kommt dann noch, dass rohes Fleisch im allgemeinen nur wenig genossen wird, und dass bei einem gut geregelten Schlachthausbetrieb auch das Fleisch von hochgradig perlsüchtigen Tieren vom Verkauf ausgeschlossen wird. Wohl zu bedenken ist auch, und gerade dies wird vielfach übersehen, dass die Menge der Tuberkelbazillen im Fleisch meist nur eine sehr geringe ist ganz im Gegensatz zu der in der Milch, wo wir sie meistens in grossen Mengen finden.

Was nun aber die Infektion mit Milch perlsüchtiger Kühe betrifft, so ist von *v. Behring* einem im folgenden näher zu erläuterndem Umstand — „dem physiologischen Zustand des infektionsbedrohten Individuums" — ein Hauptgewicht beigelegt worden. Es handelt sich um die Frage über den Normalzustand der Darmschleimhaut bei neugebornen Kindern. Während bei erwachsenen Individuen die Innenfläche des Darmlumens von einer kontinuirlichen Schleimzellenschicht ausgekleidet ist, die beständig Schleim absondert, sollen beim neugeborenen Kinde die Epithelzellen der Darminnenfläche noch nicht die Möglichkeit einer kontinuirlichen Schleimabsonderung besitzen. Die Schleimschicht soll vielmehr nur herdweise auftreten und „beschränkt sich anfangs auf die oberste Schicht des Zellprotoplasmas." Es ist nun sehr gut zu verstehen, dass erwachsene Individuuen in der Schleimschicht, die beständig die Innenfläche ihres Darmes auskleidet, ein gutes Schutzmittel gegen das Eindringen von Tuberkelbazillen besitzen, ein Schutzmittel, dessen die Kinder nach den obigen Ausführungen in den ersten Lebenswochen entbehren. Werden aber die Kinder nicht mit Mutter- oder Ammenmilch ernährt, sondern von vornherein mit der Flasche aufgezogen, so sind bei ihnen die günstigsten Bedingungen für das Eindringen von Tuberkelbazillen in die Darmwand — falls solche in der genossenen Milch vorhanden sind — gegeben. Hierzu kommt noch als erschwerender Umstand, dass die Milch meistens aus einer bestimmten Bezugsquelle herrührt und dass also Tag für Tag neues Infektionsmaterial zugeführt wird, wenn

die Milch von perlsüchtigen Kühen stammt. — Da ich soeben von der anatomischen Beschaffenheit des kindlichen Darmes gesprochen habe, so möchte ich hier noch kurz einen Umstand geltend machen, der ebenfalls auf das anatomische Verhalten des Darmes zurückgeführt werden muss. Ich meine das so häufige Vorkommen von primärer Mesenterialdrüsentuberkulose. Dass dieselbe durch Infektion infolge mit Bazillen behafteter Nahrung zu stande kommt, unterliegt kaum einem Zweifel, denn sonst liesse sich nicht erklären, warum gerade so häufig bei Sektionen verkäste und verkalkte Mesenterialdrüsen gefunden werden, ohne dass sonst irgendwo im Körper Anzeichen von Tuberkulose vorhanden sind. Auffallend hierbei ist, dass auch der Darm häufig vollkommen intakt gefunden wird und nirgends Residuen einer vorhergegangenen Darmtuberkulose angetroffen werden. Gerade dieser letztere Umstand lässt uns ein bestimmtes Verhalten der Darmschleimhaut gegenüber den Tuberkelbazillen annehmen. Wie wir uns diesen Vorgang vorzustellen haben, drückt *M. Wolff**) in folgenden Worten charateristisch aus: „Wie in den Versuchen beim Meerschweinchen erfolgt hier die Aufnahme der Tuberkelbazillen der Milch von der menschlichen Darmschleimhaut so schnell, dass eine Erkrankung des Darmes in Folge des schnellen Durchpassirens der Tuberkelbazillen vermieden wird. Das hängt mit der grösseren Durchlässigkeit der Darmschleimhaut im kindlichen Alter zusammen. Erst in den Mesenterialdrüsen werden die Tuberkelbazillen festgehalten und geben hier primär zur Tuberkulose Veranlassung."

M. Wolff geht jedoch auf Grund seiner Untersuchungen, die er an Meerschweinchen vorgenommen hat, noch weiter. Er fütterte Meerschweinchen mit Milch, welcher Tuberkelbazillen oder Perlsuchtbazillen beigegeben waren, und konstatirte, dass bei völlig intakter Darmschleimhaut ausser den Mesenterialdrüsen auch die Hals- und Bronchialdrüsen geschwollen und verkäst waren. Auch in der Leber, in den Lungen und in der Milz fanden sich Tuberkel. Hier war also ein Weitervordringen der Tuberkelbazillen vom Darm aus durch den Körper beobachtet.

---

*) S. Litteraturverzeichnis Nr. 13.

Koch hat in seinem auf der internationalen Tuberkuloseconferenz zu Berlin gehaltenen Vortrag als einen weiteren Hauptstützpunkt für seine Annahme der Nichtidentität der Rinderperlsucht mit der Menschentuberkulose angeführt, dass in der Litteratur keine Gruppenerkrankungen mit Tuberkulose mitgeteilt seien, resp. dass die angeführten Fälle einer wirklich ernsten Kritik nicht standzuhalten vermöchten. So berichtet er, dass der in der Litteratur viel besprochene Fall von *Ollivier*, bei dem 13 Mädchen in einem Pensionat durch Milch perlsüchtiger Kühe erkrankt sein sollten und zwar mehrere darunter an primärer Darmtuberkulose, sich als falsch beobachtet herausgestellt habe; dass nämlich die Milch der kranken Kühe überhaupt nicht von den Pensionärinnen getrunken worden sei, sondern von dem Dienstpersonal; von diesem aber sei niemand an Tuberkulose erkrankt. Ebenso weist *Koch* die von *Hüls* in der Münchener medicinischen Wochenschrift veröffentlichten und als Gruppenerkrankung betrachteten Fälle zurück. Hier handelte es sich um eine Familie von 6 Personen, Eltern mit 4 Kindern, die im Laufe weniger Jahre sämmtlich an Tuberkulose zu Grunde gingen. *Koch* nimmt an, dass es sich hier sowohl wie bei dem von *Ollivier* angeführten Falle viel wahrscheinlicher um eine Infektion von Mensch zu Mensch handelte, bedingt durch das stetige Zusammensein der Gesunden mit den Kranken. Nach *Kochs* Ansicht müssten nun aber in der That ebenso wie bei Tyfus und Milzbrand, die auch gelegentlich durch die Milch oder das Fleisch übertragen werden können, auch Gruppenerkrankung mit Tuberkulose zur Beobachtung kommen. Dem gegenüber ist aber wohl zu bedenken, dass die Bedingungen zur Erkrankung an Tuberkulose völlig andere sind als bei Tyfus und Milzbrand. Zunächst dürfen wir nicht vergessen, dass die Inkubationszeit der Tuberkulose eine viel grössere ist als bei den erwähnten Krankheiten, und dass ein Feststellen des Zeitpunktes, wann und unter welchen Umständen die Infektion stattgefunden hat, bei Tuberkulose sehr schwierig ja mitunter völlig unmöglich ist. Ferner müssen auch das verschiedene Lebensalter der einzelnen Individuen und die grössere oder geringere Widerstandsfähigkeit in Betracht gezogen werden. In demselben Sinne spricht sich auch *Max Wolff*

aus, indem er sagt: „Diesen Nachweis [der Massenerkrankung] halte ich bei einer so chronisch verlaufenden Krankheit, wie die Tuberkulose, in einwandsfreier Weise für unerbringlich, da das Manifestwerden der einzelnen Erkrankungen sich über Jahre erstrecken kann, und das Moment einer frühzeitigen Massenerkrankung, das bei den akuten Infektionskrankheiten so beweisend für die Infektionsquelle ist, bei der Tuberkulose gänzlich wegfällt."

Schliesslich möchte ich noch einen Hauptpunkt berühren, der in dem ganzen augenblicklichen Streit um die Tuberkulose von prinzipieller Wichtigkeit ist. Ich meine die Experimente, die hinsichtlich der Übertragung von Menschentuberkulose auf das Rind in neuester Zeit gemacht worden sind. *Koch* hat bekanntlich zur Entscheidung der Frage, ob eine Infektion mit Tuberkelbazillen des Menschen oder mit Perlsuchtsbazillen des Rindes vorliege, die Bedingung gestellt, dass die Ueberimpfung von tuberkulösem Material aus einem Falle primärer Darmtuberkulose auf das Rind ein positives Ergebnis habe. Er selbst ist auf Grund seiner Versuche zu einem negativen Resultat gekommen. Anderen Forschern, *Max Wolff*, *Orth*, *v. Behring*, *Fibinger* u. a. ist es dagegen gelungen, bei Fällen primärer Darmtuberkulose eine Überimpfung auf das Rind zu erreichen.

Auf alle diese Versuche im einzelnen einzugehen, würde zu weit führen. Anstatt vieler möchte ich nur den einen Versuch von *M. Wolff* in Kürze skizzieren. Von Interesse ist hierbei, dass *Koch* und *Wolff* mit demselben Material experimentiert haben und dabei zum entgegengesetzten Resultate gekommen sind. *Wolff* experimentierte mit tuberkulösem Material eines an primärer Darmtuberkulose gestorbenen 63 jährigen Tischlermeisters. Er impfte zunächst mit der Milz, in der Riesenzellen und Tuberkelbazillen nachgewiesen waren, Meerschweinchen. Bei der Sektion dieser Tiere ergab sich allgemeine Tuberkulose in den inneren Organen. Ein Filtrat aus Lunge und Milz wurde alsdann benutzt zur Überimpfung auf ein 5 Monate altes Kalb, das auf Grund der negativ ausgefallenen Tuberkulinprobe als tuberkulosefrei angesehen werden musste. Nach einem Monat wurde die Tuberkulinprobe mit 0,1 g Tuberkulin wiederholt und

jetzt reagierte das Tier prompt bis zu 41,5°; 8 Tage später folgte eine zweite positive Tuberkulinprobe. 83 Tage nach der Impfung fand die Sektion des Kalbes statt, und es fanden sich allenthalben an inneren Organen, Drüsen, Pleura, Perikard, Netz, Milz, Leber Knötchen von Linsen- bis Pflaumensteingrösse.

In den mikroskopischen Präparaten wurden Epitheloidzellentuberkel mit Riesenzellen und Rundzellen nachgewiesen. Mit Material aus den Knötchen impfte *M. Wolff* wieder auf Meerschweinchen zurück und wieder trat deutlich Tuberkulose der Drüsen, Leber, Milz etc. auf.

Das Ergebnis seiner Versuche fasst *M. Wolff* mit den Worten zusammen: „Es ist hiernach zum ersten Mal gelungen, in einem Fall von primär im Darm auftretender Tuberkulose beim Menschen, also in einem Falle, der alle von *Koch* für die experimentelle Entscheidung der Frage gestellten Forderungen erfüllt, den Nachweis zu liefern, dass diese Tuberkulose auf das Kalb übertragen werden kann, dass also in diesem Falle beim Menschen eine Perlsucht im Sinne *Koch's* vorgelegen hat".

Während also *M. Wolff* hier ein einwandfreies positives Resultat erzielt hat, hat *Koch* mit demselben Material vergeblich experimentiert. Von welch besonderen Umständen der negative Ausfall der Experimente *Koch's* abhängig gewesen sein mag, müssen wir dahingestellt sein lassen. Den Standpunkt aber, von welchem wir den Wert derartiger Tierexperimente zu beurteilen haben, fasst *Orth* in einer Abhandlung der Berliner klinischen Wochenschrift folgendermassen treffend zusammen: „Bei der Beurteilung derartiger Experimente darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass auch bei den Tieren wie beim Menschen Immunität und Disposition ungleich verteilt sind, nicht nur bei den einzelnen Rassen (*Karlinski* hat erst kürzlich die geringere Empfänglichkeit des Bosnischen Rindes gegenüber den Perlsuchtsbazillen betont) sondern auch bei den Individuen derselben Rasse. Wie das örtlich so sehr verschiedene natürliche Vorkommen der Perlsucht zum Teil wenigstens von der Verschiedenheit der Rindviehrassen abhängt, so könnten auch für den Ausfall von Experimenten Rasseeigentümlichkeiten von Bedeutung sein; individuelle Immunitäten und Dispositionen spielen bei allen In-

fektionskrankheiten eine so wesentliche Rolle, dass man auch bei Tuberkuloseexperimenten damit rechnen muss. Andererseits wissen wir, wie wechselnd die Virulenz pathogener Mikroorganismen sein kann, so dass auch diesem Umstand Rechnung getragen werden muss. Jedenfalls kann man von vornherein sagen, dass in Bezug auf die einfache Frage, ist Übertragung möglich, ein positives Experiment mehr beweist als zehn negative".

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über den jetzigen Stand der Tuberkulosefrage möchte ich einige Mitteilungen machen über mehrere Fälle von primärer Darmtuberkulose.

Durch die Güte des Herrn Geheimrat *Heller* stehen mir 6 Fälle zu Verfügung, die im Monat Januar dieses Jahres im Kieler pathologischen Institute zur Sektion gekommen sind. Wie ich schon einmal weiter oben betont habe, sind die Befunde im Verdauungskanal bei allen 6 Leichen zufällige Nebenbefunde bei der Sektion gewesen und ist bei keinem Falle von einer tuberkulösen Erkrankung des Darmes zu Lebzeiten etwas bekannt gewesen.

Es handelt sich hier um 6 Kinder, von denen das jüngste 3 Jahre alt war, das älteste 14 Jahre. Ich lasse die wesentlichen Befunde aus den Sektionsprotokollen folgen; da die Kinder an Krankheiten, die mit den für uns hier wichtigen Sektionsbefunden nicht in Beziehung stehen, gestorben sind, so ist aus den Krankengeschichten für den vorliegenden Zweck nichts Interessantes zu entnehmen.

I. Fall. Sektionsnummer 14. 1903.

Es handelt sich um die 5 Jahre alte Werftarbeiterstochter O. S. aus Kiel. Die klinische Diagnose lautete: Akuter Magendarmkatarrh. Der wesentliche Befund bei der Sektion ergiebt folgendes:

Sehr starke Bronchitis — Sehr starke Hyperaemie der Lungen — Sehr ausgedehnter mässiger Lungenkollaps — Starke Hyperämie der Lungen, Schlund, Bronchial- und Tracheallymfdrüsen - Starke Schwellung der Tonsillen — Starke Trübung der Nieren — Verkalkender hanfkorngrosser Käseknoten in der Tiefe des rechten Leberlappens Leicht getrübte Leber —

Starke Follikelschwellung der Milz — Strahlige Narbe mit Centrum in einer Peyerschen Platte (Mitte des Dünndarms) — Schwellung der Darmfollikel — Ausgedehnte Schwellung, Verkäsung und Verkalkung der Mesenterialdrüsen — Askaris, Trichocephalus, Oxyuris.

Mikroskopischer Befund: Im Ausstrichpräparat aus dem Inhalt einer verkästen Mesenterialdrüse finden sich Tuberkelbazillen. — Miliartuberkel der Leber im gefärbten Präparate nachgewiesen.

In diesem Falle ist also eine Narbe im Darm vorhanden, die herstammt von einem tuberkulösen Geschwür. Die Narbe findet sich in einer Peyer'schen Platte — dem häufigsten Sitze tuberkulöser Geschwüre im Darm — ungefähr in der Mitte des Dünndarms. Sie nimmt ungefähr den dritten Teil der ganzen Peyer'schen Platte ein und zeigt ein deutliches Centrum, von dem aus strahlige Narbenzüge nach allen Richtungen ziehen. Die erhaltenen Teile der Peyer'schen Platte auf beiden Seiten der Narbe erscheinen mässig angeschwollen.

II. Fall. Sektionsnummer 23. 1903.

12 Jahre alter Arbeiterssohn D. B. aus Kiel, der an Scharlachsepsis gestorben ist. Aus dem Sektionsprotokoll entnehmen wir folgenden wesentlichen Befund:

Enorme Schwellung und Zerklüftung beider Tonsillen und Balgdrüsen — Rötung von Schlund und Luftwegen — Geringe knötchenförmige Verdickung des linken Stimmbandes — Mässige Bronchitis — Geringe Hyperämie der Lungen — Residuen rechtsseitiger Pleuritis — Geringe Trübung von Herz, stärkere der Nieren und Leber — Starke Schwellung und Rötung von Bronchial- und Trachealdrüsen — Druckanämie der trüben Leber — Zahlreiche verkalkte und verkäste Mesenterialdrüsen mit Tuberkelbazillen — Rötung und starke Schwellung der Peyer'schen Platten und Solitärfollikel des Dünndarms — Schwellung der Dickdarmfollikel — Frische follikuläre Milzschwellung — Geringe Hyperaemie des Pankreas — Hyperämie des Gehirns — Geringe chronische Meningitis. — Starke Schwellung der portalen Lymfdrüsen mit blassen unregelmässigen vorspringenden Herden —

Kleinlinsengrosses submuköses Knötchen des Coecums — Oxyuris vermicularis.

Mikroskopisch: Tuberkelbazillen in verkästen Mesenterialdrüsen nachgewiesen.

In diesem Falle handelte es sich also um eine primäre Mesenterialdrüsentuberkulose.

III. Fall. Sektionsnummer 27. 1903.

E. B. 14jähriger Kaufmannssohn aus Preetz, der in der chirurgischen Universitätsklinik an Sarkoma cerebri gestorben ist.

Wesentlicher Befund aus dem Sektionsprotokoll: Grosse stark verknöcherte Geschwulst der linken Hirnhemisfere — Eigentümlich bräunliche gallertige eingesunkene Herde in der linken Hemisfere — Eitrige Meningitis und Pachymeningitis — Starkes Lungenemfysem und ausgedehnte pneumonische Infiltrate des Unterlappens — Ganz geringe fettige Fleckung der Aorta — Rechts zungenförmiger Schilddrüsenfortsatz — Leichte Trübung von Herz, Leber, Nieren — Frische derbe Milzschwellung — Starke Rötung der Dickdarmschleimhaut — Schiefrige Färbung von retroperitonealen Lymfdrüsen neben dem Nirenhilus — Über taubeneigrosse verkreidete Mesenterialdrüsen.

Mikroskopischer Befund: In zahlreichen Ausstrichpräparaten werden nur wenige Tuberkelbazillen, diese aber mit absoluter Sicherheit nachgewiesen.

Hier handelt es sich also ebenfalls um eine primäre Mesenterialdrüsentuberkulose; der Darm ergab sich als völlig gesund und trotz wiederholten Durchsuchens konnten in ihm weder Geschwüre noch Narben gefunden werden.

IV. Fall. Sektionsnummer 44. 1903.

Alma F., 6 Jahre alte Arbeiterstochter aus Mönkeberg. Das Kind ist in der chirurgischen Universitätsklinik an den Folgen einer schweren Verbrennung zu Grunde gegangen.

Wesentlicher Befund aus dem Sektionsprotokoll: Ausgedehnte Verbrennung III. Grades am Rumpf, I. und II. Grades an den übrigen Teilen — Starke Hyperämie und Oedem des Gehirns — Hyperämie, Oedem, leichtes vesikuläres Emfysem der

Lungen — Starke Schwellung und Hyperaemie der Trachael- und Bronchialdrüsen — Hyperaemie der Leber — Derbe hyperaemische Milz — Starke Hyperaemie der Nieren — Sehr leichte Schwellung und Rötung einzelner Peyer'scher Platten — Narben in 4 Peyer'schen Platten — Tuberkelbazillenhaltige Verkäsung und Verkreidung der Mesenterialdrüsen — Massenhafte Askaris.

Mikroskopischer Befund: Tuberkelbazillen nachgewiesen.

16. I. Impfung von 2 Meerschweinchen in die linke Weichengegend mit käsig kreidigem Material einer Mesenterialdrüse.

In diesem Falle handelt es sich also wieder um eine primäre Darmtuberkulose, da die Residuen tuberkulöser Geschwüre in Gestalt von Narben nachgewiesen sind. Im Ganzen sind in vier Peyer'schen Platten Narben gefunden worden. Die eine der Peyer'schen Platten zeigt ungefähr in der Mitte eine fast viereckige Narbe mit glattem Grunde; eine zweite zeigt an verschiedenen Stellen grössere Narben, so dass zwischen diesen nur noch vereinzelt die Solitärknötchen stehen geblieben sind.

V. Fall. Sektionsnummer 51. 1903.

Anna H., 5 Jahre alte Arbeiterstochter, die an Scharlach in der medizinischen Klinik gestorben ist.

Wesentlicher Befund aus dem Sektionsprotokoll: Starke Nekrose von Zungenwurzel und Kehldeckel — Zwei grosse Geschwüre am rechten Zungenrand mit verdickter Umgebung — Hyperaemie und Oedem der Lungen — Starke schiefrige subpleurale Lymfdrüsen, Schwellung, Rötung der Hals- und Bronchiallymfdrüsen — Hyperämie des Schädelinhaltes — Starke Rötung der Leber — Derbe Milzschwellung — Hyperaemie und leichte Trübung der Nieren — Kleine gestielte Nebenovarien am rechten Ovarium — Starke Hyperaemie des Magens — Rötung der Dünndarmschleimhaut — Ein ganz wenig geschwollener Follikel einer Peyer'schen Platte — Verkalkung von drei Mesenterialdrüsen — Zahlreiche Ascaris.

Tuberkelbazillen konnten in vielen Ausstrichpräparaten nicht nachgewiesen werden.

21. I. Impfung von zwei Meerschweinchen in die linke Weichengegend mit dem kreidigen Material.

Hier handelt es sich also wieder um einen Fall von primärer Mesenterialdrüsentuberkulose. Von allen Fällen ist dies der einzige, in dem es nicht gelang, Tuberkelbazillen nachzuweisen. Dies ist aber sehr häufig dann nicht möglich, wenn eine ausgedehnte Verkreidung oder Verkalkung der Drüsen besteht.

VI. Fall. Sektionsnummer 94. 1903.

R. A. 3 Jahre alter Malerssohn, der ebenfalls in der medizinischen Klinik an Scharlach gestorben ist.

Wesentlicher Befund aus dem Sektionsprotokolle: Starker Zerfall der Tonsillen — Hyperämie, Oedem, Kollapsherde und beginnende Infiltrate der Lunge — Trübung von Herz, Leber und Nieren — Milzschwellung — Sehr starke Schwellung von subpleuralen Lymfdrüsen — Schwellung und Rötung der Tracheal- und Bronchialdrüsen — Frische Schwellung der Dünndarmfollikel — Narbe in einer Peyer'schen Platte — Verkäsung und Verkalkung in zwei zugehörigen Mesenterialdrüsen.

In Deckglaspräparaten viele Tuberkelbazillen nachgewiesen.

Am 4. II. 03 Impfung von zwei Meerschweinchen.

In diesem Falle handelt es sich also wieder um primäre Darmtuberkulose, da in einer Peyer'schen Platte eine Narbe gefunden wurde. Diese Narbe hat ungefähr das Aussehen, wie die des ersten Falles. Auch hier ist sie in der Mitte der Peyer'schen Platte gelegen und sendet strahlige Narbenzüge nach allen Seiten.

Fassen wir nun zum Schluss die Ergebnisse zusammen, welche sich aus den soeben mitgeteilten Sektionsprotokollen herleiten, so kommen wir zu folgenden wichtigen Resultaten. Es handelt sich auf Grund der Sektionsergebnisse bei 3 Fällen um primäre Darmtuberkulose, bei 3 Fällen um primäre Mesenterialdrüsentuberkulose. Dass die Affektion eine primäre ist, können wir mit absoluter Sicherheit daraus schliessen, dass in keinem der Fälle ein Anhaltspunkt für eine Infektion durch eine andere Eintrittspforte zu finden war. Besonders ist zu bemerken, dass in keinem Falle eine Erkrankung der Lungen zu beobachten war.

Werfen wir aber die Frage nach der Ätiologie auf, welche den einzelnen Erkrankungen zu Grunde liegen mag, so stossen wir wieder, wie dies regelmässig zu geschehen pflegt, auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Bei einem Falle, dem dritten, ist anamnestisch festgestellt worden, dass zwei Geschwister an Tuberkulose gestorben sind, mehr ist auch hier nicht in Erfahrung zu bringen gewesen. Über die sämmtlichen anderen fünf Fälle ist anamnestisch gar nichts vorhanden. Dass die Infektionen durch tuberkulös erkrankte Personen aus der Umgebung der Kinder zu stande gekommen seien, scheint aus den weiter oben geschilderten Gründen nicht glaubhaft. Weitaus wahrscheinlicher ist es, dass die Nahrung der Kinder, d. h., die genossene Milch als Ursache der Erkrankung angenommen werden muss.

Überblicken wir diese Fälle von primärer Tuberkulose durch die Verdauungswege im Vergleich zu den Kindersektionen, die im Januar dieses Jahres im Kieler pathologischen Institute gemacht worden sind, so ergiebt sich folgendes: Es kamen zur Sektion im ganzen 50 Kinder, darunter wieder 16 von 1 bis 14 Jahren. Unter diesen letzteren fanden sich die besprochenen 6 Fälle von primärer Darm- oder Mesenterialdrüsentuberkulose. Dies ergiebt einen Prozentsatz von 37,5 primärer Tuberkuloseinfektion durch den Verdauungskanal bei Kindern von 1 bis 14 Jahren. Diese Zahl stimmt aber genau überein mit der oben erwähnten Statistik aus dem Kieler pathologischen Institute und der von *Councilmann*, *Mallory* und *Pearce* angegebenen, ein Umstand, der für die Richtigkeit des Resultates beweisend ist.

Dieses Ergebnis steht andererseits in direktem Gegensatz zu der von *Koch* u. a. vertretenen Ansicht, dass die primäre Darmtuberkulose eine grosse Seltenheit sei. Ganz im Gegenteil scheint sie hiernach ein recht häufiges Leiden zu sein. Nur diese von *Koch* selbst als sehr wichtig bezeichnete Thatsache möge hier festgestellt sein.

Zum Schlusse möchte ich noch mit einigen Worten darauf eingehen, worin wir die Gründe zu suchen haben für die auffallenden Gegensätze in den Statistiken über die primäre Darm- und Mesenterialdrüsentuberkulose der einzelnen Autoren. Zunächst kommt in Betracht — und darauf habe ich schon ein-

mal weiter oben hingewiesen –, dass im allgemeinen viel zu wenig Kindersektionen überhaupt gemacht werden. Werden sie aber gemacht, so begnügt man sich meistens damit, nur auf den Prozess zu achten, an dem das Kind gestorben ist, und der zu Lebzeiten klinisch diagnostiziert war, wie z. B. bei Difterie. Alle anderen Organe werden aber entweder überhaupt nicht seziert oder doch nur ganz flüchtig durchgesehen. Dass hierbei solche Veränderungen im Darm oder an den Mesenterialdrüsen meist übersehen werden, liegt auf der Hand, zumal dieselben häufig nur sehr minimal sind und nur bei aufmerksamem und wiederholtem Durchsuchen gefunden werden.

Ein anderer wichtiger Grund ist wohl auch in der Methode zu suchen, nach der der Darm aufgeschnitten wird. Nach der *Virchow*'schen Sektionstechnik wird erst der ganze Dünndarm vom Mesenterium losgetrennt, dann aufgeschnitten und durchgesehen. Hierbei ist also der Darm seines Haltes, des Mesenteriums, beraubt, und es ist viel schwieriger, die Darminnenfläche richtig auszuspannen und zu untersuchen.

Im Kieler pathologischen Institute wird die Darmsektion so gehandhabt, dass der Darm nicht vom Mesenterium abgetrennt wird, sondern er wird vom Coecum an bis zum Duodenum am Mesenterialansatze aufgeschnitten. Dann wird er von oben nach unten durchgesehen, indem man ihn unter Anspannung des Mesenteriums bei auffallendem Wasserstrahl durch die Hände gleiten lässt. Schliesslich wird das Mesenterium ausgebreitet und die Lymfdrüsen untersucht. Bei dieser Methode hat also der Darm am Mesenterium einen Stützpunkt, und es ist leichter, die Innenseite des Darmlumens glatt auseinander zu falten. Andererseits ist man auch im stande, wenn man auf verdächtige – geschwollene, verkäste oder verkalkte – Lymfdrüsen des Mesenteriums stösst, die zugehörige Stelle des Darmes sofort zu finden und diese dann sorgfältig auf etwaige Geschwüre oder Narben zu prüfen. Dies ist bei der ersteren Methode, wenn der Darm vom Mesenterium abgeschnitten ist, völlig unmöglich.

Was nun schliesslich noch einen Umstand betrifft, den *Koch* geltend macht für die merkwürdig widersprechenden Statistiken der Autoren, so muss dieser als völlig haltlos zurück-

gewiesen werden. *Koch* meint, dass „das subjektive Urteil" darüber, was man unter primärer Darmtuberkulose zu verstehen habe, noch sehr unsicher sei, und dass von einzelnen Autoren noch Fälle als Darmtuberkulose angesprochen würden, die von anderen nicht mehr als solche betrachtet würden. Dem gegenüber ist aber zu bemerken, dass die Beurteilung der Darmtuberkulose, der Geschwüre oder von Geschwüren herstammender Narben oder von verkästen Mesenterialdrüsen eine ausserordentlich leichte ist, so dass ein Verkennen oder falsches Auslegen solcher Prozesse garnicht in Betracht kommt. Sodann darf man nicht an Tuberkulose gestorbene Kinder beiziehen, da bei solchen das Urteil über den Ausgangspunkt der Tuberkulose meist ein unsicheres ist.

Endlich dürfte, besonders in *Baginskys* letzter Statistik (s. *Koch*) mangelnde Übung im Secieren und Erkennen das Übersehen vieler Fälle verschuldet haben. Denn kein Urteilsfähiger wird solche grosse Unterschiede anders beurteilen.

Est ist also *Koch's* Anschauung von der Nichtübertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen in einem seiner besonders betonten Beweise als hinfällig festgestellt.

Hieraus aber ergiebt sich mit Notwendigkeit, dass wir die vom Staate bisher geübten Massregeln gegen die Verbreitung der Tuberkulose durch die Milch u. s. w. auch fernerhin für unbedingt erforderlich erachten im Gegensatz zu *Koch*, der alle diese Massregeln für zwecklos erklärt hat. Wir stimmen also *Hueppe*[*]) bei, wenn er sagt: „Es ist bei dieser Sachlage einfach eine Pflicht der staatlichen öffentlichen Gesundheitspflege, die Massnahmen zur Verhütung der Tiertuberkulose in der begonnenen Weise weiter durchzuführen und auszubauen".

* * *

Am Schlusse dieser Arbeit erlaube ich mir, Herrn Geh. Med. Rat Prof. Dr. *Heller* für die freundliche Anregung zu vorliegender Arbeit und die gütige Überlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

*) S. Litteraturverzeichnis No. 14.

Litteratur.

1. *Koch*, Übertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Mensechn (Deutsche med. Woch. 1902. Nr. 48).
2. *v. Hansemann*, Über Fütterungstuberkulose (Münch. mediz. Wochenschr. 1903. Nr. 6).
3. *Eisenhardt*, Über Häufigkeit und Vorkommen der Darmtuberkulose (Inaug.-Diss. München 1901).
4. *Grosser*, Ein Fall von primärer Darmtuberkulose (Inaug.-Diss. Tübingen 1900).
5. *Eckstein*, Ein Fall von primärer Darmtuberkulose (Inaug.-Diss. Kiel 1902).
6. *Heller*, Kleine Beiträge zur Tuberkulosefrage. Aus den Verhandlungen des physiologischen Vereins zu Kiel u. Münch. med. Wochenschr. 1902. Nr. 15.
7. *Heller*, Über die Tuberkuloseinfektion durch den Verdauungskanal (Deutsche med. Wochenschr. 1902. Nr. 39).
8. *Councilmann*, *Mallory* and *Pearce*, Difteria, Boston 1901.
9. *Cornet*, Die Tuberkulose (Spec. Pathologie und Therapie von *Nothnagel* Bd. XIV).
10. *v. Behring*, Zustandekommen und Bekämpfung der Rindertuberkulose nebst Bemerkungen über Ähnlichkeiten und Unterschiede der Tuberkelbazillen von verschiedener Herkunft (Berl. Tierärztl. Wochenschr. 1902. Nr. 47).
11. *P. Baumgarten*, Berlin. klin. Wochenschr. 1902. Nr. 27.
12. *Orth*, Über einige Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiet der Tuberkulose (Berl. klin. Wochschr. 1902. Nr. 34).
13. *M. Wolff*, Perlsucht und menschliche Tuberkulose (Deutsche med. Wochenschr. 1902. Nr. 32 und 46).

14. *Hueppe,* Ein Rückblick auf die I. Internationale Tuberkulose-Conferenz (Wiener med. Wochenschr. 1902. Nr. 51).
14. *Fibiger* und *Jensen,* Übertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind (Berliner klinische Wochenschrift 1902. Nr. 38).

Lebenslauf.

Ich, *Walter Scholz,* evang. Confession, Sohn des Kaufmanns *Theodor Scholz* zu Frankfurt a. Main, wurde geboren am 3. Jan. 1880 in Höchst a. Main. Dortselbst absolvirte ich die Vorschule und die unteren Klassen des Gymnasiums bis zur Untertertia. Dann besuchte ich das Lessing-Gymnasium zu Frankfurt a. Main, wo ich Ostern 1898 mein Maturitätsexamen bestand. Meine medizinischen Studien machte ich an den Universitäten Giessen, Strassburg, Berlin und Kiel. In Strassburg genügte ich vom 1. April bis zum 1. Oktober 1900 beim Infanterie-Regiment Nr. 172 meiner Militärpflicht mit der Waffe. In Kiel bestand ich am 4. Februar 1903 die ärztliche Staatsprüfung und am 26. Februar das Examen rigorosum.